

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Industri - Fakultas Teknik
SKRIPSI
Semester Ganjil 2005/2006

**PENGENDALIAN TINGKAT CACAT PADA WORK STATION
PENJAHITAN KAIN SPRING BED DI
PT. DINAMIKA INDONUSA PRIMA
DENGAN METODE SIX SIGMA MOTOROLLA**

HENDRA WIDJAYA
0600657075

ABSTRAK

PT. Dinamika Indonusa Prima merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan spring bed dengan merek Airland dan berlokasi di Jl. Industri Raya I Blok H No. 10 F Pasir Jaya Jatake Tangerang. Dalam memproduksi spring bed, perusahaan ini banyak produknya yang mengalami cacat terutama kecacatan ini terjadi pada saat penjahitan kain spring bed di Work Station Penjahitan. Hal ini sudah tentu sangat merugikan perusahaan karena akan menambah biaya dengan adanya produk yang cacat. Untuk mengurangi tingkat cacat produknya ini, maka diperlukan pengendalian kualitas. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan metode Six Sigma Motorolla.

Dengan ditetapkannya work station penjahitan sebagai objek atau proyek dalam peningkatan dan pengendalian kualitas maka dilakukan pengukuran banyaknya jumlah produk yang cacat. Beberapa Critical to Quality yang sering terjadi dan berpotensi mempengaruhi kualitas jahitan pada kain spring bed yang dihasilkan. Critical to Quality (CTQ) merupakan atribut-atribut yang diangkat berdasarkan elemen –elemen kepuasan pelanggan terhadap kualitas jahitan yang terdapat pada kain spring bed. Berdasarkan data produksi, jumlah cacat dan CTQ potensial yang telah ditetapkan, kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui tingkat Defect Per Million Opportunity (DPMO) pada work station penjahitan untuk masing – masing periode pengukuran. Data-data yang dikumpulkan merupakan data atribut maka, perhitungan tingkat DPMO dan Kapabilitas Sigma pada work station penjahitan dapat dihitung. Untuk menganalisa akar penyebab masalah akan menggunakan diagram Pareto, Diagram Fish Bone

Dari perhitungan maka diketahui rata-rata kemampuan proses perusahaan berada pada tingkat kinerja 47.410 DPMO dan 3.17 Sigma. Dan selanjutnya maka diketahui

bahwa proyek perbaikan kualitas six sigma diawali dengan tingkat performansi baseline 47.410 DPMO dan 3.17 Sigma akan mampu naik menjadi 6 Sigma (setara dengan 3 DPMO) dalam kurun waktu 5 tahun.

Kata kunci :

Six Sigma Motorola, Critical to Quality (CTQ), Data Atribut, Defect per Million Order(DPMO), Kapabilitas Sigma, Diagram Pareto, Diagram Fish Bone,

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa. atas segala rahmat-Nya serta karunia yang diberikan-Nya pada penulis selama pengerjaan Tugas Akhir atau Skripsi ini sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir atau Skripsi ini.

Tugas Akhir atau Skripsi ini dibuat oleh penulis berdasarkan hasil pengamatan langsung, data-data yang penulis peroleh dari PT. Dinamika Indonusa Prima, penjelasan dari para dosen, masukan dari teman-teman, serta buku-buku yang berhubungan dengan topik yang diangkat oleh penulis. Tugas akhir atau skripsi ini dibuat sebagai syarat agar penulis dapat lulus kuliah menjadi seorang sarjana Teknik Industri di universitas Bina Nusantara .

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan bantuan informasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Orang tua penulis yang selalu memberikan doa sertadorongan baik secara moril dan material.
- Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
- Bapak Iman H. Kartowisastro. Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Nusantara.

- Bapak Gunawarman Hartono, Ir., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bina Nusantara.
- Bapak Landjono J, Ir, MSc, IE, IPM , selaku pembimbing Tugas Akhir atau Skripsi yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, dan saran-saran.
- Bapak Ir Salimin, selaku pimpinan PT.Dinamika Indonusa Prima.
- Bapak Richard Natanael dan Bapak Xaverius, selaku pembimbing lapangan PT. Dinamika Indonusa Prima, yang telah bersedia meluangkan waktu serta memberikan informasi yang diperlukan penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Seluruh karyawan PT. Dinamika Indonusa Prima.
- Teman-teman yang telah memberikan semangat dan doa bagi penulis.

Memahami sepenuhnya arti kata dari pepatah “Tiada gading yang tak retak”, maka penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penyajian laporan skripsi ini. Bila masih terdapat kekurangan-kekurangan pada laporan skripsi ini, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya dan penulis mengharapkan agar pembaca dapat memberikan bantuan saran maupun kritik untuk penulis yang dapat digunakan oleh penulis sebagai bahan perbaikan dalam penulisan karya ilmiah di kemudian hari.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada para pembaca karena telah meluangkan waktu untuk membaca laporan skripsi

ini. Besar harapan penulis agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis pribadi dan umumnya bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 2006

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR NOMENKLATUR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR DIAGRAM	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Gambaran Umum Perusahaan	5

1.5.1 Sejarah Perusahaan	5
1.5.2 Management Perusahaan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.1.1 Definisi Konsep Kunci	10
2.1.1.1 Definisi Kualitas	10
2.1.1.2 Definisi Six Sigma	11
2.1.1.3 Definisi Pengendalian Kualitas	13
2.1.2 Teori Tentang Total Quality Management (TQM)	13
2.1.3 Teori Tentang Six Sigma Motorola	16
2.1.3.1 Aspek – Aspek Penerapan Six Sigma Dalam Industri Manufacturing	18
2.1.3.2 Langkah – Langkah Program Six Sigma	19
2.1.3.2.1 Define	19
2.1.3.2.2 Measure	19
2.1.3.2.3 Analyze	19
2.1.3.2.4 Improve	20
2.1.3.2.5 Control	20
2.2 Kerangka Pemikiran	20

BAB 3 METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	21
3.1 Ukuran Kinerja	21
3.1.1 Control Chart	21
3.1.2 Diagram Pareto	22
3.1.3 Diagram Fish Bone	22
3.2 Teknik Pengumpulan Data	23
3.3 Analisis Sistem Berjalan	24
 BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	 26
4.1 Hasil Pengumpulan Data	26
4.2 Analisis Data	31
4.2.1 Analisis Pendahuluan	31
4.2.2 Analisis Lanjutan	34
4.2.2.1 Define	34
4.2.2.2 Measure	36
4.2.2.2.1 Bulan Juni 2005	37
4.2.2.2.2 Bulan Juli 2005	41
4.2.2.2.3 Bulan Agustus 2005	44
4.2.2.2.4 Bulan September 2005	47
4.2.2.2.5 Bulan Oktober 2005	50
4.2.2.3 Analyze	54

4.3 Evaluasi Kinerja	58
4.4 Rencana Implementasi	59
4.4.1 Menetapkan Rencana Tindakan Untuk Peningkatan Kapabilitas Proses Penjahitan	60
4.4.2 Menetapkan Target Kinerja	63
4.4.3 Pemantauan Pencapaian Target Kinerja Proses	64
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	72
LAMPIRAN	73

DAFTAR NOMENKLATUR

1. *Black Belt*

Merupakan pemimpin team yang bertanggung jawab penuh terhadap pengukuran, analisis, peningkatan dan pengendalian proses kunci yang mempengaruhi kepuasan pelanggan. Black Belt adalah orang yang menempati posisi penuh waktu dalam proyek six sigma.

2. *Green Belt*

Serupa dengan black belt, hanya porsi waktunya tidak penuh waktu.

3. *Master Black Belt*

Guru yang melatih black belt sekaligus mentor proyek six sigma yang sedang ditangani oleh black belt.

4. *Critical to Quality (CTQ)*

Merupakan atribut-atribut yang sangat penting untuk diperhatikan karena berkaitan langsung dengan kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Merupakan elemen dari suatu produk, proses, atau praktek-praktek yang berdampak langsung terhadap kepuasan pelanggan.

5. *Defect*

Kegagalan (cacat) untuk dapat memberikan apa yang diinginkan oleh pelanggan.

6. *Defect per Opportunity (DPO)*

Ukuran kegagalan yang dihitung dalam program peningkatan kualitas six sigma yang menunjukkan banyaknya cacat atau kegagalan per satu kesempatan [$DPO = \text{banyaknya cacat} / (\text{produksi yang di periksa} \times CTQ)]$

7. *Defect per Million Opportunity (DPMO)*

Ukuran kegagalan yang dihitung dalam program peningkatan kualitas six sigma yang menunjukkan banyaknya kegagalan atau cacat per sejuta kesempatan.

8. Nilai Sigma.

Ukuran tingkat kinerja yang dihasilkan dari formula program excel = $normsinv (1000.000 - DPMO) / 1000.000) + 1.5$

9. *Define, Measure, Analyze, Improvement, and Control (DMAIC)*

Merupakan rangkaian (*closed-lope*) langkah/ proses untuk melakukan peningkatan secara – terus menerus menuju target six sigma.

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jumlah Produksi dan Cacat pada Work Station Penjahitan Periode Juni 2005	26
Tabel 4.2 Jumlah Produksi dan Cacat pada Work Station Penjahitan Periode Juli 2005	27
Tabel 4.3 Jumlah Produksi dan Cacat pada Work Station Penjahitan Periode Agustus 2005	28
Tabel 4.4 Jumlah Produksi dan Cacat pada Work Station Penjahitan Periode September 2005	29
Tabel 4.5 Jumlah Produksi dan Cacat pada Work Station Penjahitan Periode Oktober 2005	30
Tabel 4.6 Jumlah Produksi dan Cacat pada Work Station Penjahitan Periode Juni s/d September 2005	31
Tabel 4.7 Tabel Jumlah Produksi yang lolos Inspeksi Selama Periode Juni s/d Oktober 2005	32
Tabel 4.8 Tally Sheet CTQ Pada Proses Penjahitan	35
Tabel 4.9 Data Critical To Quality Pada Proses Penjahitan	35
Tabel 4.10 Tingkat DPMO dan Kapabilitas Sigma Work Station Penjahitan Periode Juni 2005	39

Tabel 4.11 Tingkat DPMO dan Kapabilitas Sigma Work Station Penjahitan	
Periode Juli 2005	42
Tabel 4.12 Tingkat DPMO dan Kapabilitas Sigma Work Station Penjahitan	
Periode Agustus 2005	45
Tabel 4.13 Tingkat DPMO dan Kapabilitas Sigma Work Station Penjahitan	
Periode September 2005	48
Tabel 4.14 Tingkat DPMO dan Kapabilitas Sigma Work Station Penjahitan	
Periode Oktober 2005	51
Tabel 4.15 Kinerja Proses Penjahitan Periode Juni s/d Oktober 2005	53
Tabel 4.16 Brainstorming Penyebab Masalah Kualitas Jahitan	55
Tabel 4.17 Data Pareto Hasil Brainstorming Penyebab Cacat Jahit	56
Tabel 4.18 Penggunaan Metode 5W-1H Untuk Pengembangan Rencana	
Tindakan	60
Tabel 4.19 Target Kinerja Proses Penjahitan Selama Lima Tahun Proyek	
Six Sigma	63
Tabel 4.20 Target Kinerja Proses Penjahitan Selama Masa 10 Semester	
(5 th) Proyek Six Sigma	64
Tabel 4.21 Pencapaian Target Kinerja Proses Penjahitan Selama 5 Tahun	
Proyek Six Sigma	65

DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1 Contoh Control Chart	21
Grafik 4.1 Jumlah Produksi dan Jumlah Cacat pada Work Station Penjahitan Periode Juni s/d Oktober 2005	33
Grafik 4.2 Tingkat DPMO Proses Penjahitan Bulan Juni 2005	40
Grafik 4.3 Tingkat Kapabilitas Sigma Proses Penjahitan Bulan Juni 2005	40
Grafik 4.4 Tingkat DPMO Proses Penjahitan Bulan Juli 2005	43
Grafik 4.5 Tingkat Kapabilitas Sigma Proses Penjahitan Bulan Juli 2005	43
Grafik 4.6 Tingkat DPMO Proses Penjahitan Bulan Agustus 2005	46
Grafik 4.7 Tingkat Kapabilitas Sigma Proses Penjahitan Bulan Agustus 2005	46
Grafik 4.8 Tingkat DPMO Proses Penjahitan Bulan September 2005	49
Grafik 4.9 Tingkat Kapabilitas Sigma Proses Penjahitan Bulan September 2005	49
Grafik 4.10 Tingkat DPMO Proses Penjahitan Bulan Oktober 2005	52
Grafik 4.11 Tingkat Kapabilitas Sigma Proses Penjahitan Bulan Oktober 2005	52

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 3.1 Contoh Diagram Pareto	22
Diagram 3.2 Contoh Diagram Fish Bone	23
Diagram 4.1 Diagram Pareto Critical To Quality Proses Penjahitan	36
Diagram 4.2 Diagram Fish Bone Penyebab Cacat Pada Jahitan Kain Spring Bed	54
Diagram 4.3 Diagram Pareto Akar Penyebab Masalah Kualitas Jahitan	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Struktur Organisasi PT Dinamika Indonusa Prima	73
Lampiran 2.	Gambar Lantai Produksi Tingkat 1 PT.Dinamika Indonusa Prima	74
Lampiran 3.	Gambar Lantai Produksi Tingkat 2 PT.Dinamika Indonusa Prima	75
Lampiran 4.	Konversi DPMO ke Nilai Sigma Berdasar Motorola	76
Lampiran 5.	Konversi DPMO ke Nilai Sigma Berdasar Konsep Motorolla(Lanjutan)	77
Lampiran 6.	Konversi DPMO ke Nilai Sigma Berdasar Konsep Motorolla(Lanjutan)	78
Lampiran 7.	Konversi Hasil Bebas Cacat ke Nilai Sigma dan DPMO	79
Lampiran 8.	Konversi Hasil Bebas Cacat ke Nilai Sigma dan DPMO (Lanjutan)	80
Lampiran 9.	Konversi Hasil Bebas Cacat ke Nilai Sigma dan DPMO (Lanjutan)	81
Lampiran 10.	Konversi Hasil Bebas Cacat ke Nilai Sigma dan DPMO (Lanjutan)	82
Lampiran 11.	KMK	83